

# Klasa V

Rozdział	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
	konieczne (ocena dopuszczająca) 2	podstawowe (ocena dostateczna) 3	rozszerzające (ocena dobra) 4	dopelniające (ocena bardzo dobra) 5	wykraczające (ocena celująca) 6

## Dział 1. Liczby naturalne i dziesiętne. Działania na liczbach naturalnych i dziesiętnych

### Uczeń:

Zastosowania matematyki w sytuacjach praktycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej (2.1);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe, liczby wielocyfrowe w przypadkach, takich jak np. <math>230 + 80</math> lub <math>4600 - 1200</math> (2.1);</li> <li>szacuje wyniki działań (2.12);</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe w sytuacjach problemowych (2.1);</li> </ul>	
Dodawanie i odejmowanie pisemne – powtórzenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu (2.2);</li> <li>odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu (2.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie (2.2);</li> <li>odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie (2.2);</li> </ul>			
Mnożenie i dzielenie pisemne – powtórzenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie (2.3);</li> <li>dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie (2.3);</li> </ul>				
Mnożenie pisemne liczb wielocyfrowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną dwucyfrową pisemnie (2.3);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną trzycyfrową pisemnie (2.3);</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży liczby wielocyfrowe pisemnie (R);</li> </ul>	
Dzielenie pisemne liczb przez liczby wielocyfrowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną dwucyfrową pisemnie (2.3);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną trzycyfrową pisemnie (2.3);</li> </ul>			

Wyrażenia arytmetyczne i zadania tekstowe I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań (2.11);</li> <li>• czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe (14.1);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania(14.2);</li> <li>• dostrzega zależności między podanymi informacjami (14.3);</li> <li>• dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania (14.4);</li> <li>• do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody (14.5);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań w wyrażeniach o skomplikowanej budowie (2.11);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania (14.6);</li> </ul>	
Zamiana jednostek. Liczby dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie (4.6);</li> <li>• zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr (12.6);</li> <li>• zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona (12.7);</li> </ul>				
Dodawanie pisemne liczb dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach) (5.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje ułamki dziesiętne pisemnie (5.2);</li> </ul>			
Odejmowanie pisemne liczb dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach) (5.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odejmuje ułamki dziesiętne pisemnie (5.2);</li> </ul>			

Powtórzenie 1

Rozdział	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
	konieczne (ocena dopuszczająca) 2	podstawowe (ocena dostateczna) 3	rozszerzające (ocena dobra) 4	dopelniające (ocena bardzo dobra) 5	wykraczające (ocena celująca) 6
<b>Dział 2. Ułamki zwykłe. Działania na ułamkach zwykłych</b>					
<b>Uczeń:</b>					
Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100, 1000	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2 (2.7);</li> <li>rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 5, 10, 100 (2.7);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100 (2.7);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prowadzi proste rozumowania nt. podzielności liczb (2.7);</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>prowadzi rozumowania nt. podzielności liczb (2.7);</li> </ul>
Cechy podzielności przez 3 i 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 3 (2.7);</li> <li>rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 9 (2.7);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje cechy podzielności przez 3, 9 (2.7);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prowadzi proste rozumowania nt. podzielności liczb (2.7);</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>prowadzi rozumowania nt. podzielności liczb (2.7);</li> </ul>
Liczby pierwsze i złożone	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa (2.8);</li> <li>rozpoznaje liczbę złożoną, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności (2.8);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liczbę pierwszą dwucyfrową (2.9);</li> <li>rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze (2.9);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozkłada liczby na czynniki pierwsze (R);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje rozkład liczby na czynniki pierwsze w sytuacjach typowych (R);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje rozkład liczby na czynniki pierwsze w sytuacjach nietypowych (R);</li> </ul>
Sprowadzanie ułamków zwykłych do wspólnego mianownika	<ul style="list-style-type: none"> <li>skraca i rozszerza ułamki zwykłe (4.3);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika (4.4);</li> </ul>			
Porównywanie ułamków zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej (4.7);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje ułamki zwykłe (4.12);</li> <li>zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej (4.7);</li> </ul>			
Dodawanie ułamków zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> <li> dodaje ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych (5.1);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> dodaje ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane (5.1);</li> </ul>			
Odejmowanie ułamków zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> <li>odejmuje ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych (5.1);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odejmuje ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane (5.1);</li> </ul>			

Działania na ułamkach zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych (5.1);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane (5.1);</li> <li>oblicza ułamek danej liczby naturalnej (5.5);</li> <li>oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań (5.7);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza ułamek danego ułamka (R);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza ułamek liczby mieszanej (R);</li> </ul>	
--------------------------------	--	---	---	--	--

Powtórzenie 3

### Dział 3. Wielokąty Uczeń:

Klasyfikacja trójkątów. Własności trójkątów	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne (9.1);</li> <li>rozpoznaje i nazywa trójkąty równoboczne i równoramienne (9.1);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>konstruuje trójkąt o trzech danych bokach (9.2);</li> <li>ustala możliwość zbudowania trójkąta (na podstawie nierówności trójkąta) (9.2);</li> <li>stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta (9.3);</li> <li>oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów (11.6);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań w sytuacjach typowych (9.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań w sytuacjach nietypowych (9.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań problemowych (9.2);</li> </ul>
Pole trójkąta	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne (9.1);</li> <li>rozpoznaje i nazywa trójkąty równoboczne i równoramienne (9.1);</li> <li>stosuje jednostki pola: m<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>, mm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup> (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń) (11.3);</li> <li>zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr (12.6);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole trójkąta przedstawionego na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych (11.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje wzór na pole trójkąta do obliczenia długości jednego boku lub wysokości trójkąta (11.2);</li> <li>stosuje jednostki pola: m<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>, mm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, ar, hektar (11.3);</li> </ul>		

Rozdział	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
	konieczne (ocena dopuszczająca) 2	podstawowe (ocena dostateczna) 3	rozszerzające (ocena dobra) 4	dopelniające (ocena bardzo dobra) 5	wykraczające (ocena celująca) 6
Klasyfikacja czworokątów. Własności czworokątów	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt (9.4);</li> <li>rozpoznaje i nazywa romb, równoległobok (9.4);</li> <li>rozpoznaje i nazywa trapez (9.4);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta (9.5);</li> <li>zna najważniejsze własności rombu, równoległoboku (9.5);</li> <li>zna najważniejsze własności trapezu (9.5);</li> <li>stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu (9.5);</li> <li>oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów (11.6);</li> </ul>			
Pole równoległoboku i rombu	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pola: rombu i równoległoboku, przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) (11.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pola: rombu i równoległoboku, w sytuacjach praktycznych (11.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje wzór na pole równoległoboku do obliczenia długości jednego boku lub wysokości w sytuacjach typowych (11.2);</li> <li>stosuje wzór na pole rombu do obliczenia długości jednej przekątnej w sytuacjach typowych (11.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje wzór na pole równoległoboku do obliczenia długości jednego boku lub wysokości w sytuacjach nietypowych (11.2);</li> <li>stosuje wzór na pole rombu do obliczenia długości jednej przekątnej w sytuacjach nietypowych (11.2);</li> </ul>	
Pole trapezu	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole trapezu przedstawionego na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) (11.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole trapezu w sytuacjach praktycznych (11.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje wzór na pole trapezu do obliczenia długości jednego boku lub wysokości (11.2);</li> </ul>		
Zamiana jednostek pola	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje jednostki pola: m<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>, mm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń) (11.3);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr (12.6);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia jednostki pola (R);</li> </ul>		
Powtórzenie 3					

### Dział 4. Ułamki dziesiętne. Działania na ułamkach dziesiętnych Uczeń:

Mnożenie liczb dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach) (5.2);</li> <li>mnoży ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach) (5.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży ułamki dziesiętne pisemnie (5.2);</li> <li>oblicza kwadraty i sześciany ułamków dziesiętnych (5.6);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach) (5.2);</li> </ul>		
Dzielenie liczb dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach) (5.2);</li> <li>dzieli ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach) (5.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli ułamki dziesiętne pisemnie (5.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach) (5.2);</li> </ul>		
Wyrażenia arytmetyczne i zadania tekstowe II		<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań (5.7);</li> <li>do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody (14.5);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych o skomplikowanej budowie, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań (5.7);</li> </ul>		
Liczby dziesiętne a liczby mieszane. Zaokrąglanie liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego (4.8);</li> <li>przedstawia ułamki zwykłe o mianownikach 10, 100, 1000 itd. w postaci ułamków dziesiętnych skończonych (4.9);</li> <li>zaokrągla liczby naturalne (1.4);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora) (4.9);</li> </ul>			

Rozdział	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
	konieczne (ocena dopuszczająca) 2	podstawowe (ocena dostateczna) 3	rozszerzające (ocena dobra) 4	dopelniające (ocena bardzo dobra) 5	wykraczające (ocena celująca) 6
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż wymienione w pkt 4.9 w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem trzech kropek po ostatniej cyfrze), dzieląc licznik przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora (4.10);</li> <li>• zaokrągla ułamki dziesiętne (4.11);</li> </ul>			
Powtórzenie 4					
<b>Dział 5. Figury geometryczne. Skala i plan. Bryły</b>					
<b>Uczeń:</b>					
Katy wierzchołkowe, kąty przyległe		<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta (9.3);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje kąt wklęsły i pełny (R);</li> </ul>		
Konstrukcje geometryczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe (8.6);</li> <li>• mierzy kąty mniejsze od 180 stopni z dokładnością do 1 stopnia (8.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z własności kątów wierzchołkowych i przyległych (8.6);</li> <li>• rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180 stopni (8.3);</li> <li>• oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali (12.8);</li> <li>• oblicza długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość (12.8);</li> <li>• do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody (14.5);</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje kąty odpowiadające (R);</li> </ul>	
Plan, mapa, skala			<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje skalę, w której jeden odcinek jest obrazem drugiego (12.8);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje własności odcinków przed stawionych w skali w sytuacjach typowych (R);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje własności odcinków przed stawionych w skali w sytuacjach nietypowych (R);</li> </ul>

Prostopadłościan, sześcián	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje graniastosłupy proste w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył (10.1);</li> <li>wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciány i uzasadnia swój wybór (10.2);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych (10.3);</li> <li>rysuje siatki prostopadłościanów (10.4);</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje siatki graniastosłupów (R);</li> </ul>	
Powtórzenie 5					
<b>Dział 6. Obliczanie upływu czasu</b>					
<b>Uczeń:</b>					
Obliczanie upływu czasu	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach (12.3);</li> <li>wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach (12.4);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>szacuje wyniki działań (2.12);</li> </ul>			